

Offenlegungsschrift 2 237 408

Aktenzeichen: P 22 37 408.9

Anmeldetag: 29. Juli 1972

Offenlegungstag: 2. August 1973

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: 26. Januar 1972

Land: Frankreich

Aktenzeichen: 7202619

Bezeichnung: Teleskopverbindung mit Übertragungskörpern und Verwendung derselben in Übertragungssystemen

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Glaenger Spicer, Poissy, Yvelines (Frankreich)

Vertreter gem. § 16 PatG: Marsch, H., Dipl.-Ing.; Sparing, K., Dipl.-Ing.; Patentanwälte, 4000 Düsseldorf

Als Erfinder benannt: Orain, Michel, Conflans-Sainte-Honorine (Frankreich)

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

GB-PS 1 133 857

FR-PS 1 344 257

US-PS 3 336 782

DT 2 237 408

2/261

2237408

Beschreibung zum Patentgesuch

der Glaenzer Spicer, Poissy (Yvelines), France

betreffend

"Teleskopverbindung mit Übertragungskörpern
und Verwendung derselben in Übertragungs-
systemen"

Die Erfindung betrifft eine Teleskopverbindung mit Übertragungskörpern und ihre Verwendung in Übertragungssystemen.

Verbindungen oder Kupplungen dieser Art dienen dazu, ein Moment zwischen einem führenden und einem geführten Organ zu übertragen, wobei gleichzeitig Änderungen des relativen Abstandes zwischen den beiden Organen erlaubt sind. Die am weitesten verbreitete Art derartiger Teleskopverbindungen weist im wesentlichen eine Welle mit aussen angebrachten Rillen auf, die in einem Mantel gleitverschieblich ist, der innen entsprechenden Rillen oder Kehlen aufweist.

Der Nachteil derartiger, gerillter Wellen besteht darin, dass die Gleitbewegung immer schwieriger wird, je grösser das zu übertragende Moment wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile bekannter Teleskopverbindungen zu vermeiden und eine

309831/0377

Verbindung mit Übertragungskörpern zu schaffen, bei der bei hohem Moment eine leichte Gleitverschiebung gewährleistet ist. Dabei soll die Verbindung leicht herzustellen, zuverlässig im Betrieb und kostengünstig sein.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe bei einer Teleskopverbindung der eingangs genannten Gattung gelöst durch im wesentlichen einen zylindrischen Mantel mit geschlossener Umfangsfläche, welche drei in Längsrichtung parallel zu seiner Achse sich erstreckende, in Querrichtung um jeweils 120° versetzt um seine Achse angeordnete Kehlen aufweist, von denen jede zwei Rollbahnen mit genau kreisförmigem Querschnitt besitzt, wobei die Rollbahnen einander gegenüberliegend und symmetrisch zur Längsachse jeder Kehle angeordnet sind; eine innerhalb des Mantels coaxial mit diesem angeordnete Welle; drei fest mit der Welle verbundene Zapfen, welche radial um jeweils 120° versetzt um die Achse der Welle angeordnet sind und deren Querachse jeweils einer der Achsen der drei Kehlen entspricht; und drei sphärische Übertragungskörper, die jeweils drehbar auf einem Zapfen gelagert sind und in den Rollbahnen frei rollen und radial festgehalten sind, wobei der Mantel und die Welle in an sich bekannter Weise als führendes und geführtes Übertragungsorgan zusammengehalten werden.

In der Praxis empfiehlt es sich, dass die Gleitwelle bei ihrer Längsbewegung geführt wird. Hierzu kann es erfindungsgemäss vorgesehen sein, dass die Gleitwelle bei ihrer Längsbewegung durch einen zweiten Satz von drei Übertragungskörpern geführt ist, die in axialer Richtung auf der Welle bezüglich des ersten Satzes mit Abstand angeordnet sind.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass zur Führung der Welle bezüglich des Mantels ein im Mantel angebrachter Ring vorgesehen ist.

Auch kann es vorgesehen sein, dass zur Führung der Welle bezüglich des Mantels eine Verlängerung der Welle vorgesehen

ist, welche an Längsflächen des Mantels gleitet.

Bei einem Ausführungsbeispiel, bei dem eine sehr leichte Verschiebbarkeit notwendig ist, können Nadeln, Kugeln oder Rollen zwischen den Zapfen und den entsprechenden Übertragungskörper eingefügt sein. In diesem Fall können die Rollkörper zwischen dem Mantel und dem Zapfen durch Teile aus Spezialprofil festgehalten werden, welche aussen der äusseren Querschnittsform der Kehle entsprechen und sich an den Zapfen anpassen.

In dem Fall, dass jedes Spiel zwischen den Übertragungskörpern und den Rollbahnen unterdrückt werden muss, können verschiedene elastische Anordnungen bekannter Art verwendet werden, die eine Vorspannung gewährleisten, beispielsweise das in der französischen Patentschrift Nr. 60 43 789 beschriebene System.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert sind. Dabei zeigt:

Figur 1

einen Querschnitt durch eine erfindungsgemässe Teleskopverbindung in der Ebene der Achsen der Zapfen;

Figur 2

einen Längsschnitt durch ein Übertragungssystem, welches eine erfindungsgemässe Teleskopverbindung aufweist;

Figur 3

eine ähnliche Darstellung wie in Figur 2, wobei ein anderes Ausführungsbeispiel des Übertragungssystems gezeigt ist; und

Figur 4

eine ähnliche Darstellung wie in Figur 2, wobei ein weiteres Ausführungsbeispiel gezeigt ist.

309831/0377

Figur 1 gibt einen Querschnitt wieder der in der Ebene der Achsen der Zapfen beispielsweise entlang der Linie I-I von Figur 3 genommen ist.

Die Zeichnung zeigt eine Verbindung oder Kupplung mit einem Mantel 1, aus Metallprofil. Der Mantel 1 weist drei Längskehlen 1a, 1b und 1c auf. Jede Kehle ist mit zwei Rollbahnen 2 mit genau kreisförmigem Querschnitt versehen. Ausserdem liegt in Längsrichtung in der Achse des Mantels eine Welle 5.

Drei Zapfen 4 sind radial und mit regelmässigem Abstand um die Welle 5 angeordnet und sind mit dieser fest verbunden. Jeder der Zapfen 4 trägt drehbar einen sphärischen Übertragungskörper 3. Die sphärischen Übertragungskörper 3 werden in radialer Richtung durch die Rollbahnen 2 mit einem Spiel festgehalten, welches ausreicht, dass sie sich in den Rollbahnen drehen können.

Es ist zu beachten, dass die Übertragungskörper 3 infolge des zwischen ihrer Frontfläche 6 und dem Ansatz 7 des Zapfens 4 an der Welle vorgesehenen Spiels auf ihrer Achse gleiten können.

Zur Illustration ist in Figur 1 auch ein Ausführungsbeispiel eines Übertragungskörpers 27 und eines Zapfens 30 dargestellt, zwischen welche Nadeln oder Rollen 29 eingeschaltet sind. In diesem Fall können die Nadeln 29 durch Stahl- oder Kunststoffteile 28 zurückgehalten werden, welche die in Figur 1 als Beispiel gezeigt Form besitzen können.

Dadurch, dass Nadeln oder Rollen vorgesehen sind, ist ein sehr leichtes Gleiten oder Verschieben möglich, wie es bei bestimmten Anwendungszwecken wünschenswert ist. Es liegt auf der Hand, dass bei diesen Anwendungszwecken alle drei sphärischen Übertragungskörper derartige Nadeln oder Rollen aufweisen.

Erfindungsgemäss ist die Welle 5 bezüglich des Mantels 1

309831/0377

isostatisch zentriert, wobei gleichzeitig die Möglichkeit einer freien Verschiebung gewährleistet bleibt, auch wenn ein hohes Drehmoment übertragen werden muss.

Es ist zu beachten, dass die durch die drei Übertragungskörper auf ihre betreffenden Rollbahnen übertragenen Kräfte gleich sind. Dieses Merkmal bildet einen weiteren Vorteil der erfindungsgemässen Gleitverbindung.

In den Figuren 2 bis 4 sind Einbaubeispiele für Übertragungssysteme wiedergegeben, welche eine Teleskopverbindung mit Übertragungskörpern nach der Erfindung aufweist.

In Figur 2 handelt es sich um einen Längsschnitt durch eine Teleskopanordnung. Ein Mantel 9, der durch Treiben hergestellt ist, ist an ein Übertragungsrohr 10 angeschweißt, welches die Rolle eines Führungsorgans spielt. Die Anordnung weist zwei Sätze 8a, 8b von jeweils drei Übertragungskörpern auf, welche im Mantel 9 angebracht sind, wie es anhand von Figur 1 erläutert wurde. Eine Welle 11, welche die beiden Sätze von Übertragungskörpern trägt, ist an ihrem Ende an einer Manschette 12 einer Kardanverbindung befestigt. Ein elastischer Balg 13 dient zum Schutz und zum Zurückhalten des Schmiermittels, welches zur Erleichterung der Rollbewegung der Übertragungskörper dient. Ein an der Welle 11 befestigter Anschlag 14 begrenzt die axiale Verschiebung und die Bewegung der Übertragungskörper 8a und 8b in ihren Rollbahnen bezüglich der Kehlen des Mantels 9, sobald die Anordnung sich in ausgefahrener Stellung befindet.

Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Führung der gleitenden Welle mittels der beiden Übertragungskörpersätze 8a und 8b aus jeweils drei Übertragungskörpern bewirkt.

In Figur 3 ist ein anderes Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem nur ein Satz 15 von drei Übertragungskörpern vorgesehen ist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist

ein Teil 5', welches die Zapfen 4 trägt, auf denen die Übertragungskörper angebracht sind, von einer Welle 16 abnehmbar. Die Welle 16, welche die Rolle des geführten Organes spielt, ist fest mit einer Manschette 17 eines Kardangelenkes verbunden. Das Teil 5 ist auf der Welle 16 mittels konischer Rillen 18 angebracht und auf der Welle durch eine Schraube 19 festgelegt. Ein Mantel 27 bildet das Führungsorgan. Die axiale Führung der Welle 16 ist dadurch verwirklicht, dass die Welle durch die Öffnung eines Ringes 20 hindurchgeht, der eine Dichtung 21 aufweist. Ein in Längsrichtung angeordneter Riegel 22 begrenzt beim Ausdehnen die Gleitverschiebung. In Figur 3 ist die Anordnung bei maximaler Ausdehnung gezeigt.

Figur 4 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel, bei dem ein Satz 29 mit drei Übertragungskörpern nahe einem Dichtungssystem 23 eines Mantels 24 angeordnet ist. Eine Gleitwelle 30 ist einstückig mit der Verbindungsmanschette 31 eines Kardangelenkes ausgebildet. Die Führung der Welle 30 bei ihrer axialen Verschiebung wird durch eine Gleitfläche 25 gewährleistet, welche im Inneren des Mantels 24 an den Flächen 26 entlanggleitet. Aus Gründen der Darstellung ist die Fläche 26 in Figur 1 gezeigt.

Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr sind innerhalb des Erfindungsgedankens mannigfache Abwandlungen der gezeigten Ausführungsbeispiele möglich.

A n s p r u c h e

1. Teleskopverbindung mit Übertragungskörpern, gekennzeichnet im wesentlichen durch einen zylindrischen Mantel (1, 9, 24) mit geschlossener Umfangsfläche, welche drei in Längsrichtung parallel zu seiner Achse sich erstreckende, in Querrichtung um jeweils 120° versetzt um seine Achse angeordnete Kehlen (1a, 1b, 1c) aufweist, von denen jede zwei Rollbahnen (2) mit genau kreisförmigem Querschnitt besitzt, wobei die Rollbahnen einander gegenüberliegend und symmetrisch zur Längsachse jeder Kehle angeordnet sind; eine innerhalb des Mantels koaxial mit diesem angeordnete Welle (5, 11, 16); drei fest mit der Welle verbundene Zapfen (4), welche radial um jeweils 120° versetzt um die Achse der Welle angeordnet sind und deren Querachse jeweils einer der Achsen der drei Kehlen entspricht; und drei sphärische Übertragungskörper (3, 27) die jeweils drehbar auf einem Zapfen gelagert sind und in den Rollbahnen frei rollen und radial festgehalten sind, wobei der Mantel und die Welle in an sich bekannter Weise als führendes und geführtes Übertragungsorgan zusammengehalten werden.
2. Teleskopverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitwelle (5) bei ihrer Längsbewegung durch einen zweiten Satz von drei Übertragungskörpern geführt ist, die in axialer Richtung auf der Welle bezüglich des ersten Satzes mit Abstand angeordnet sind.
3. Teleskopverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Führung der Welle bezüglich des Mantels ein im Mantel angebrachter Ring (20) vorgesehen ist.
4. Teleskopverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Führung der Welle bezüglich des Mantels eine Verlängerung der Welle (25) vorgesehen ist, welche an Längsflächen (26) des Mantel-s gleitet.

5. Übertragungssystem, gekennzeichnet durch die Verwendung einer Teleskopverbindung nach einem der vorangehenden Ansprüche.

9
Leerseite

FIG.3

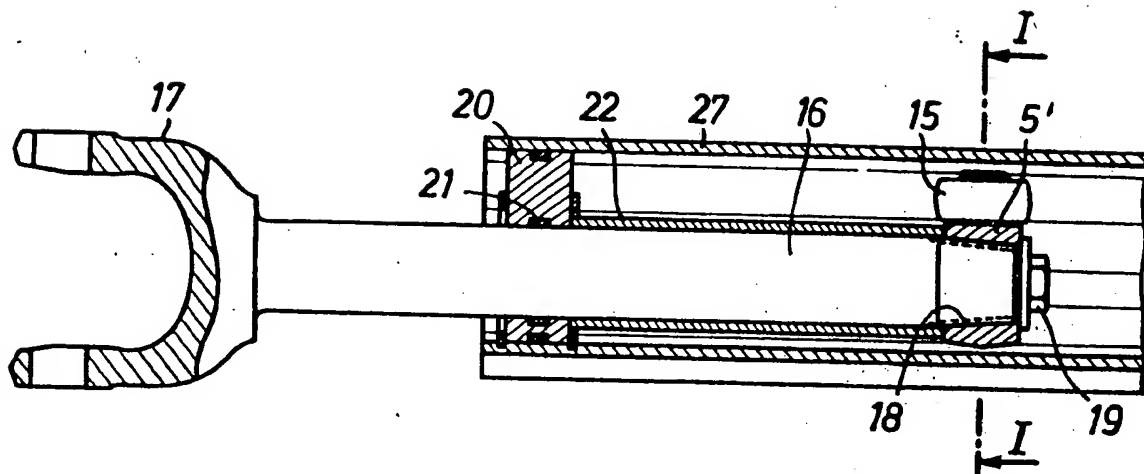
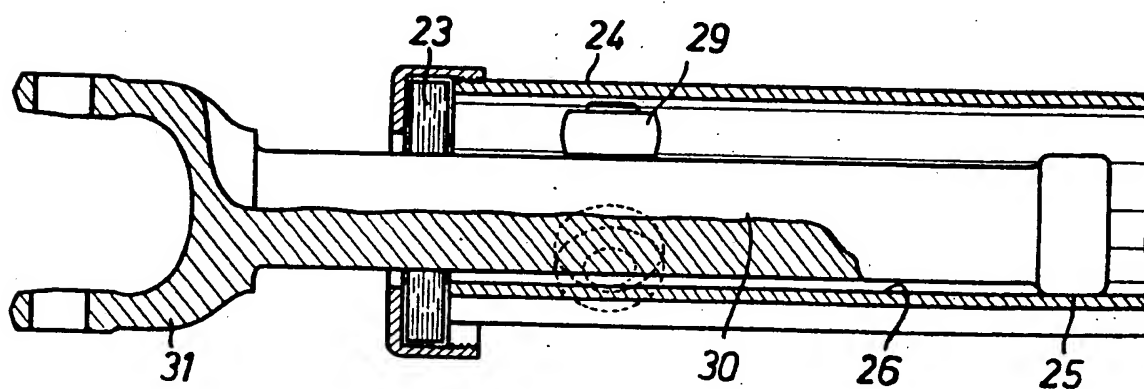


FIG.4



-M-

FIG. 1

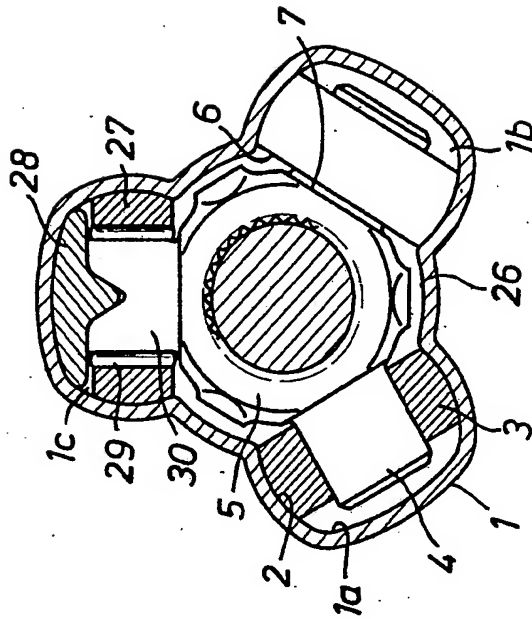
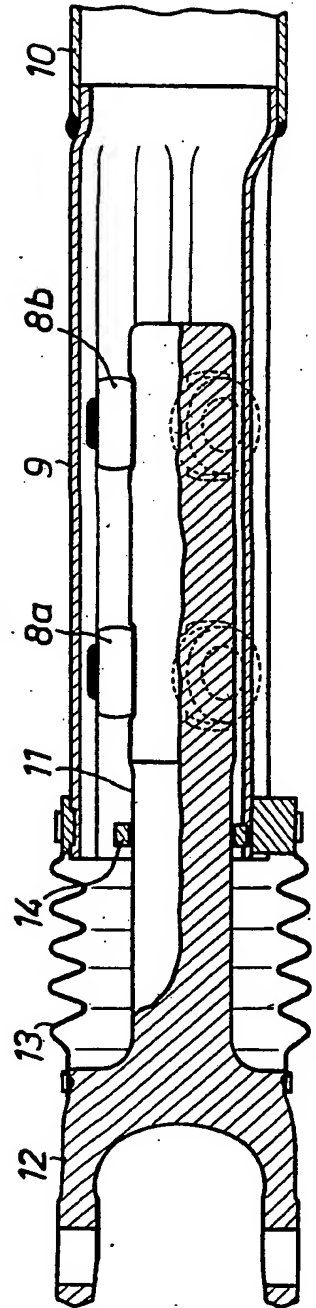


FIG. 2



47 c 3-06 AT: 29.07.72 OT: 02.08.73

309831/0377